

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 223 563 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2002 Patentblatt 2002/29

(51) Int Cl.7: **G07D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **01102458.5**

(22) Anmeldetag: **03.02.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **16.01.2001 DE 20101025 U**

(71) Anmelder: **National Rejectors, Inc. GmbH
21614 Buxtehude (DE)**

(72) Erfinder:
• **Best, Jochen
25482 Appen (DE)**
• **Cohrs, Hans-Ulrich
21640 Horneburg (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren und System zur Programmierung von elektronischen Münzprüfern**

(57) Verfahren zur Programmierung oder Umprogrammierung eines elektronischen Münzprüfers mit einem Betriebsdaten für den elektronischen Münzprüfer enthaltenden Funktionsdatenblock und/oder einem Annahmewerte für die Münzen enthaltenden Annahmedatenblock, mit den folgenden Schritten

- Speichern des Funktionsdatenblocks und/oder des Annahmedatenblocks und eines Anwendersprogramms in einer Datenbank
- Überspielen der Datenblöcke und des Anwenderprogramms von der Datenbank auf einen Service-rechner
- Einspeichern von Berechtigungsdaten und von Daten zum Nutzungsumfang zur Benutzung des Anwenderprogramms in einer Chipkarte
- Überspielen eines Datenblocks oder von Teilen davon auf den elektronischen Münzprüfer nach Maßgabe der Daten in der Chipkarte nach dem Auslesen der Chipkarte durch das Anwenderprogramm über einen Chipkartenleser, wobei
- das Anwenderprogramm enthält: Auslesen und Ab-

speichern der Datenblöcke aus der Datenbank, Auslesen der Berechtigungs- und Nutzungsdaten aus der Chipkarte, Berechnung oder Modifizierung der Annahmewerte für anzunehmende Münzen, wobei die Berechnung der Annahmewerte mittels Referenzwerten erfolgt, die durch Einwurf mindestens einer Testmünze gewonnen werden, wobei die Referenzwerte entweder bereits im elektronischen Münzprüfer gespeichert sind oder während der Programmierung durch Einwurf einer Testmünze in den zu programmierenden elektronischen Münzprüfer gewonnen werden und Einspeichern des Funktions- und/oder Annahmedatenblocks in den elektronischen Münzprüfer und gegebenenfalls alternative Betriebsprogramme für den Münzprüfer.

EP 1 223 563 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Programmierung von elektronischen Münzprüfern, insbesondere Umprogrammierung für die Annahme von Euro-Münzen nach dem Anspruch 1.

[0002] Bei elektronischen Münzprüfern werden die Meßwerte von eingeworfenen Münzen mit Sollwerten oder Annahmewerten verglichen, um die Echtheit der Münzen zu prüfen. Hierfür werden in den Münzprüfern sogenannte Annahmebänder gespeichert, die eine untere und eine obere Grenze aufweisen. Die Meßwerte der Münzen müssen in ein solches Annahmeband fallen, damit die Münze akzeptiert wird. Münzen jeweils einer Wertigkeit haben bekanntlich voneinander abweichende Meßwerte zur Folge je nach Prägecharge, Dauer der Nutzung, Alterung und Umwelteinflüssen usw. Daher muß eine gewisse Toleranz, d.h. eine bestimmte Breite des Annahmebandes gewährleistet sein, wenn nicht die Abweisung echter Münzen verursacht werden soll. Andererseits wird von Automatenbetrügnern versucht, mit Scheiben oder Münzen fremder Währungen die Annahmekriterien zu überlisten. Besonders breite Annahmebänder führen daher eher zur Annahme von Falschgeld oder niederwertigen fremden Münzen als enge Bänder. Daher ist auch bekannt, pro anzunehmender Münzsorte zwei oder mehr verschieden breite Annahmebänder vorzusehen, die wahlweise zum Einsatz gelangen. Die Auswahl des Annahmebandes kann von einer Serviceperson oder vom Automatenaufsteller vorgenommen werden.

[0003] Ab 1.1.2002 sollen die elektronischen Münzprüfer in Automaten in der Lage sein, Euro-Münzen anzunehmen. Der Übergang soll nach Möglichkeit fließend sein, d.h. die Automaten sollen nicht eine bestimmte Zeitdauer völlig ausfallen und darüber hinaus in der Lage sein, über einen begrenzten Zeitraum parallel z.B. DM-Münzen und Euro-Münzen anzunehmen. Bekanntlich soll ab allgemeiner Ausgabe von Euro-Münzen die Gültigkeit von nationalen Münzen noch eine gewisse Zeitdauer anhalten. Bei Münzprüfern, die jüngeren Datums sind, sind bereits Kanäle "freigehalten" für die Annahme von Euro-Münzen ab dem Tage ihrer Einführung. Sie können jedoch noch keine Annahmedaten oder Annahmebänder für Euro-Münzen enthalten, da Euro-Münzen erst seit kurzem zu Eichzwecken zur Verfügung stehen, und zwar unter stark erschwerten Bedingungen. Es war und ist jedoch möglich, die Münzprüfer so vorzuprogrammieren, daß sie mit Hilfe einer geeigneten Software programmiert werden können, ohne daß eine herkömmliche Eichung notwendig ist.

[0004] Soll ein Münzprüfer zufriedenstellend Falschgeld abweisen ohne Echtgeld mit abzuweisen, muß der Münzprüfer individuell kalibriert oder geeicht werden. Die verschiedenen Elemente und Komponenten seines Aufbaus haben zur Folge, daß beim Einwurf einer einzigen vorgegebenen Münze in verschiedene Geräte die sich einstellenden Meßwerte eine bestimmte Bandbreite

oder Streuung aufweisen. Daß verschiedene Münzen gleichen Wertes in ein und demselben Gerät ebenfalls streuende Meßwerte verursachen, wurde weiter oben schon erwähnt. Bei der Einstellung der Annahmebänder müssen daher die gerätespezifischen Besonderheiten zumindest dann berücksichtigt werden, wenn eine sichere Falschgeldabweisung gewünscht ist. Hierzu ist seit langem bekannt, einen Satz von sogenannten Normmünzen zu verwenden, die aus einer Menge von gültigen Münzen einer Währung ausgesucht werden und im Hinblick auf ihre Eigenschaften bzw. Meßwerte Mittelbzw. Grenzwerte darstellen. Das Aussuchen derartiger Normmünzen ist außerordentlich aufwendig und die Benutzung der Normmünzen kann nur über einen begrenzten Zeitraum geschehen, da sich die Normmünzen durch wiederholtes Einwerfen in zu kalibrierende Geräte abnutzen. Bei Euro-Münzen läßt sich ohnehin sehr schwer ein Satz von Normmünzen heraussuchen, da je nach Land und Prägeanstalt zum Teil erhebliche Abweichungen zwischen den Verteilungskurven der erzeugten Münzen vorliegen.

[0005] Aus EP 0 602 474 ist ein Verfahren zum Eichen von elektronischen Münzprüfern bekannt geworden, bei dem vor dem Eichen der Münzprüfer eine Korrelationsfunktion ermittelt wird, und zwar von Meßwerten von mindestens einer Testmünze und mindestens einer Normmünze, wobei sich die Testmünze im Hinblick auf den von ihr verursachten Meßwert von der Normmünze unterscheidet. Es wird auf statistischen Wege die Funktion bestimmt, welche die Abhängigkeit zwischen den Mittelwerten der Normmünzen einerseits und den Mittelwerten der Testmünzen andererseits beschreibt. Zum Beispiel werden jeweils zehn Exemplare einer Kalibersorte und einer Münzsorte eines ausgemessenen Grenzmünzensatzes in fünfzig ausgewählten Geräten gemessen, beispielsweise mit der Einwurfzahl von 25. Aus den fünfundzwanzig Einzelwerten eines Meßwertes in jedem der fünfzig Geräte wird ein "Ausreißer"-bereinigter Mittelwert für die Kaliberscheiben und für die Normmünzen bestimmt. Aus den Mittelwerten der Kaliberscheiben für jedes der zehn Exemplare wird wiederum ein Mittelwert gebildet. Mit Hilfe z.B. einer Taylorreihe wird dann aus den Mittelwerten die Korrelationsfunktion durch Vergleich der Mittelwerte errechnet. Die Korrelationsfunktion ermöglicht daher die Bestimmung eines Annahmewertes aus dem Meßwert eines spezifischen Münzprüfers. Während der Herstellung des Münzprüfers wird daher durch Einwurf mindestens einer Testmünze (Kaliberscheibe) ein Meßwert oder Referenzwert gebildet, der in den Speicher des Münzprüfers eingelesen wird. Dieser Meßwert ist naturgemäß typisch oder spezifisch für dieses Gerät. Während der Eichung des Gerätes, die zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden kann oder auch an einem anderen Ort, wird der Referenzwert aus dem Münzprüfer ausgelesen und auf die Korrelationsfunktion angewendet. Aus dieser ergibt sich dann der Annahmewert für den spezifischen Münzprüfer. Dieser Annahmewert

kann dann von dem Rechner, in dem der Vergleich mit der Korrelationsfunktion vorgenommen worden ist, in den Annahmespeicher des Münzprüfers eingelesen werden. Aus dem Ausnahmewert wird durch Spreizung ein Ausnahmehand gebildet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Programmierung bzw. Umprogrammierung von Münzprüfern, insbesondere zur Annahme von Euro-Münzen, anzugeben, das in einfacher Weise und in geringstmöglicher Zeit vom Anwender und/ oder Betreiber des den Münzprüfer enthaltenden Automaten durchgeführt werden kann. Gleichzeitig soll durch das Verfahren sichergestellt werden, daß der Anbieter für seine Vorleistung ein Entgelt erhält.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] In einem geeigneten Speicher, der z.B. beim Hersteller des Münzprüfers stationiert ist oder eines transportablen Speichers, beispielsweise einer CD, einer Diskette oder dergleichen werden verschiedene Datenblöcke gespeichert, soweit sie die Funktion und die Annahme des Münzprüfers betreffen. Der Münzprüfer erfordert zu seinem Betrieb (z.B. Meßbetrieb) und für die Auswertung der Meßsignale (Annahmedaten) eine Software. In dem erwähnten Speicher werden ein Funktionsdatenblock und ein Annahmedatenblock gespeichert. Es versteht sich, daß im Funktionsdatenblock eine Vielzahl von Unterblöcken gespeichert sind, von denen jeder für einen bestimmten Typ von Münzprüfer gedacht ist. Beispielsweise können im Funktionsdatenblock alle Funktionsdaten für einen von einem Hersteller hergestellten elektronisch Münzprüfertyp gespeichert sein. Im Annahmedatenblock können theoretisch bereits die Annahmewerte für anzunehmenden Münzen gespeichert sein, und zwar für verschiedene Währungen, falls gewünscht. In einem solchen Fall sind dann die in den Münzprüfer eingespeicherten Annahmedaten nicht gerätespezifisch angepaßt, sondern für alle Geräte des gleichen Typs gleich. Dies mag für manche Anwendungsfälle hinreichend sein. Eine Sicherheit gegen Falschgeldannahme läßt sich dadurch nicht erreichen. Dies um so weniger, je mehr die anzunehmenden Münzen selbst "streuen", d.h. streuende Meßwerte zur Folge haben, obwohl sie echt sind. Es ist daher vorzuziehen, wenn die Münzprüfer mit individuellen Annahmewerten bzw. Annahmehändern versehen werden.

[0009] Auf gleiche Weise kann auch eine Betriebssoftware von dem Anwenderprogramm auf den Münzprüfer übertragen werden.

[0010] Für den beschriebenen Fall reicht aus, wenn das Anwenderprogramm, das zusätzlich gespeichert ist, die Möglichkeit eröffnet, Funktions- und Annahmedatenblock aus dem Speicher auszulesen und auf den Münzprüfer zu überspielen. Es ist jedoch vorzuziehen, wenn bei der Programmierung eines Münzprüfers oder seiner Umprogrammierung gerätespezifische Annahmewerte erzeugt werden. Darum enthält das Anwenderprogramm, das vom Speicher auf einen Servicerechner

überspielt wird, eine Möglichkeit, um eine gerätespezifische Erzeugung von Annahmedaten zu ermöglichen. Eine solche Möglichkeit ist in der bereits erwähnten EP 0 602 474 erläutert. Auf diesen Stand der Technik wird ausdrücklich Bezug genommen. Mithin sind im Anwenderprogramm Algorithmen enthalten bzw. die in der EP 0 602 474 erwähnten Korrelationsfunktionen, welche eine Beziehung herstellen zwischen den Meßwerten einer Testmünze und den Meßwerten einer Normmünze für eine Vielzahl von Geräten eines Typs. Bei der Herstellung des Münzprüfers ist dann nicht mehr erforderlich, unmittelbar eine Eichung des Gerätes vorzunehmen, vielmehr wird durch Einwurf einer einzigen Testmünze ein Referenzwert erzeugt, der im Speicher des Münzprüfers abgelegt wird. Durch spätere Anwendung eines Algorithmus bzw. der Korrelationsfunktion läßt sich dann der spezifische Annahmewert außerhalb des Münzprüfers, etwa in einem PC, berechnen und anschließend wieder einspeichern. Eine derart beschriebene Möglichkeit ist im Anwenderprogramm enthalten, wobei diese für solche elektronischen Münzprüfer gilt, in die bereits bei ihrer Herstellung Referenzwerten eingespeichert worden sind. Bei älteren Münzprüfern, die keinen speziellen Referenzwertspeicher aufweisen und mithin auch keine Referenzwerte, müssen diese erst geschaffen werden. In diesem Fall kann durch Einwurf von zu prüfenden Münzen beim Anwender oder in einer Servicewerkstatt die Erzeugung der Referenzwerte von stattdessen gehen, wobei diese dann nicht wie bei dem bekannten Verfahren im Speicher des Münzprüfers gespeichert werden, sondern unmittelbar in den Servicerechner gegeben werden, so daß mit Hilfe des Anwenderprogramms möglich ist, daraus die Annahmedaten für den spezifischen Münzprüfer zu berechnen. Anschließend erfolgt das Einspeichern der Annahmedaten in den elektronischen Münzprüfer.

[0011] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ferner eine Chipkarte mit Berechtigungsdaten programmiert. Die Chipkarte ist mit mehreren Speicherabschnitten versehen. So ist z.B. eine Kennung für einen Benutzer programmierbar. Ferner kann in einem anderen Speicherabschnitt die Kennung für die unterschiedlichen Münzprüfertypen bzw. Münzprüferfamilie registriert sein, für die die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens in Frage kommt. In einem weiteren Speicherabschnitt können verschiedene sogenannte Servicelevel gespeichert sein. Im Hinblick auf die Umstellung auf eine andere Währung und die dazu erforderliche Umprogrammierung ist die Anwendung unterschiedlicher Servicelevel ohne Bedeutung. Insoweit enthält die Chipkarte verschiedene Speicherabschnitte für die jeweiligen Umstellungen, die vom Anwender des Anwenderprogramms gewünscht werden, z.B. von DM auf EURO usw.

[0012] Wenn vor- und nachstehend von Chipkarten gesprochen wird, dann soll dieser Begriff alle Träger umfassen, die einen Speicherchip enthalten und gegebenenfalls einen Mikroprozessor (CPU). Letztere wer-

den auch intelligente oder Smart-Karten bezeichnet, die einen umprogrammierbaren Speicher enthalten.

[0013] Wie schon erwähnt, kann mit Hilfe des Anwenderprogramms auch in die Software eingegriffen werden, die im Münzprüfer für die Funktion des Münzprüfers gespeichert ist oder alternativ eine entsprechende Software überhaupt erst in den Münzprüfer eingespeichert werden. So ist z.B. denkbar, die Münzprüfer nur noch mit den elektronischen Möglichkeiten zu versehen, entsprechende Programme aufzunehmen. Die Einspeicherung des Programms findet erst beim Anwender statt. Der Anwender ist daher nicht mehr gezwungen, für die verschiedensten Einsätze unterschiedlich programmierte Münzprüfer auf Lager zu halten, vielmehr kann er im Hinblick auf die Elektronik einheitliche Münzprüfer erwerben und sie im Hinblick auf ihre Betriebsweise erst programmieren, wenn er weiß, für welche Zwecke er die Absicht hat, Münzprüfer einzusetzen. Die Verwendung eines solchen Programms bzw. die Modifizierung eines solchen Programms kann ebenfalls über die Chipkarte ermöglicht werden. Je nach Anwender des Programms kann eine unterschiedliche Tiefe gewählt werden. Es versteht sich, daß einem Endabnehmer des Münzprüfers nicht die Möglichkeit eingeräumt wird, alle Funktionen des Münzprüfers über eine Änderung der Software zu ändern. Einem Servicemann des Herstellers kann vielleicht diese Möglichkeit eingeräumt werden. Daher kann auf der Chipkarte die Auswahl unterschiedlicher Servicelevel oder Servicetiefen gespeichert sein. Ferner kann auch die Anwendung eines Diagnoseprogramms, das etwa im Anwenderprogramm enthalten ist, über die Chipkarte gesteuert werden.

[0014] Der Anwender, der eine derartige Chipkarte vom Hersteller des Münzprüfers erwirbt, erhält zwar vom Aufbau her eine einheitliche Chipkarte, diese ist jedoch auf seine Wünsche hin individuell programmiert. Der Anwender kann gegenüber dem Veräußerer der Chipkarte angeben, für welche Münzprüfertypen er eine Programmierung oder Umprogrammierung wünscht. Er kann außerdem die Servicetiefe angeben, ob er ein Diagnoseprogramm wünscht oder eine Möglichkeit, ein Programm zu modifizieren. Die Chipkarte wird nach diesen Angaben programmiert und stellt mithin eine Art Schlüssel dar, der dem Anwender erlaubt, nach dem Programm der Chipkarte das Anwenderprogramm und die gespeicherten Datenblöcke zu nutzen. Zu diesem Zweck wird der Kartenleser, mit dem die Chipkarte ausgelesen werden kann, mit dem Servicerechner verknüpft. Der Servicerechner erkennt, welche Datenblöcke und welche Funktionen in den elektronischen Münzprüfer eingelesen werden können. Außerdem ermöglicht die Chipkarte die bereits erwähnte individuelle Bereitstellung der Annahmedaten durch wahlweise Bildung der Referenzwerte oder durch Herauslesen der Referenzwerte aus dem Referenzspeicher des Münzprüfers.

[0015] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann

die Datenbank ein transportabler Speicher sein, beispielsweise eine CD, eine Diskette oder dergleichen. Normalerweise sind derartige Datenspeicher dafür da, eine Kopie der Daten zu speichern, die von einer zentralen Datenbank ausgelesen werden. Eine derartige zentrale Datenbank kann z.B. beim Hersteller eingerichtet werden. Diese zentrale Datenbank kann auch über Internet abrufbar sein, so daß erst dem Anwender möglich ist, das Anwenderprogramm sowie die Datenblöcke in seinen Servicerechner herunterzuladen. Der Zugang über das Internet auf die entsprechende Datenbank des Herstellers kann durch einen den Anwender zur Verfügung gestellten Berechtigungscode zusätzlich gesichert sein.

[0016] Es wurde bereits erwähnt, daß es bei älteren Münzprüfern, die noch keine Referenzwerte in einem separaten Referenzspeicher enthalten, möglich ist, die Referenzwerte dadurch zu gewinnen, das in den Münzprüfer Münzen eingeworfen werden, um Referenzwerte zu bilden. Die Referenzwerte werden vom Servicerechner gelesen und können mit Hilfe des Anwenderprogramms auf die Korrelationsfunktion bzw. die Algorithmen angewendet werden, um gerätespezifische Annahmewerte herzustellen, die dann in den Münzprüfer eingelesen werden. Es ist ferner möglich, daß die auf diese Weise gefundenen Referenzwerte im Speicher des Servicerechners archiviert werden, und zwar unter der Nummer des jeweiligen Münzprüfers, so daß bei einer späteren Umprogrammierung nicht mehr erforderlich ist, die Referenzwerte erneut durch Einwurf mit Münzen zu gewinnen.

[0017] Neben den bereits erwähnten Funktionen, die im Anwenderprogramm gespeichert sind, kann auch eine sogenannte Rabattfunktion gehören. Es versteht sich, daß auf der Chipkarte programmiert ist, ob und welche Rabatte dem Anwender eingeräumt werden. Es kann daher vorgesehen werden, daß der Anwender z. B. eine Anzahl von Programmierungen kostenlos erhält. Es ist daher auch zweckmäßig, wenn in der Chipkarte ein Zähler installiert ist, der die Zahl der Anwendungen registriert. Mit Hilfe des Anwenderprogramms kann der Inhalt des Zählers vorgegeben oder gelöscht werden. Außerdem kann ein Datum gesetzt werden, das z.B. vorgibt, daß z.B. innerhalb einer vorgegebenen Zeit Anwendung des Programms kostenlos ist und ab einem bestimmten Datum kostenpflichtig wird. Ein solches Datum läßt sich ebenfalls in der Chipkarte installieren.

[0018] Es ist ferner möglich, über das Anwenderprogramm die Chipkarte neu zu programmieren, falls dies gewünscht ist.

[0019] Die Chipkarte wird von einem Kartenleser gelesen, der seinerseits eine Software aufweist. Die Software ist mit der des Servicerechners koppelbar. Die Betriebssoftware des Kartenlesers läßt sich ebenfalls modifizieren, falls vom Anwender gewünscht.

[0020] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens liegen auf der Hand. Wie schon erwähnt, ist eine individuelle Programmierung der Münzprüfer bei der

Herstellung nicht erforderlich. Diese kann vielmehr vom Anwender vorgenommen werden, was diesem erhebliche Vorteile bietet, da er die erworbenen Münzprüfer flexibler einsetzen und eine geringere Vorratshaltung betreiben kann. Ferner ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren auf einfache Weise eine Umprogrammierung, etwa der Annahmehänder zwecks Annahme von EURO-Münzen. Der Anwender erwirbt zunächst ein bestimmtes Anwenderprogramm und Datenblöcke für die Funktions- und die Annahmedaten. Da diese Daten ohne weiteres modifizierbar sind, kann der Anwender ohne Probleme seinerseits Modifikationen vornehmen, beispielsweise durch Abruf der Updates von der zentralen Datenbank. Es versteht sich, daß der Hersteller die Updates auch durch CD, Disketten oder dergleichen zur Verfügung stellen kann, was jedoch wiederum einen bestimmten Aufwand bedeutet. Schließlich ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren dem Hersteller des Programms eine Sicherheit gegenüber unrechtmäßiger Übernahme. Er kann so für seine Leistung Entgelt erlangen.

[0021] Der Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, ein System für das erfindungsgemäße Verfahren zu schaffen.

[0022] Bei dem erfindungsgemäßen System ist ein Servicerechner vorgesehen, der vorzugsweise tragbar ausgebildet ist und sich an dem Ort befindet, an dem der zu programmierende Münzprüfer sich befindet, d.h. entweder in einem Automaten oder ausgebaut am Ort des Automaten, bzw. in einer Servicewerkstatt. Im letzteren Fall kann ein stationärer Servicerechner vorgesehen sein. Der Servicerechner kann zum Beispiel ein Laptop sein, und in seinem Speicher ist ein Anwendungsprogramm einspeicherbar, mit dem eine Programmierung bzw. Umprogrammierung des Programms des elektronischen Münzprüfers durchgeführt werden kann. Wenn hier und nachfolgend von einer Programmierung gesprochen wird, dann zielt dies in erster Linie ab auf Kriterien bzw. Daten für die Münzannahme. Es versteht sich, daß wie weiter oben erläutert auch Funktionen des elektronischen Münzprüfers programmiert bzw. umprogrammiert werden können, wie Gerätefunktionen, z.B. Kanalzuordnung, Sortierwege, Zuordnung und Form der Münzausgangssignale, ferner Einstellung der Pegel, Meßfrequenzen, Aktivierung von abnehmerspezifischen Funktionen, Schnittstellen- und Protokollinformationen usw. Diese funktions- und münzspezifischen Datenblöcke können bei der Produktion in dem Münzprüfer geräteintern in einem Speicher, z.B. als letzter Schritt in der Fertigungslinie abgelegt werden. Der gesamte Dateninhalt kann auch als "Datenblock" bezeichnet werden. Mit Hilfe des Anwendungsprogramms im Servicerechner kann mithin der gesamte Datenblock in einem Münzprüferspeicher abgelegt oder es können Teile des bereits im Münzprüfer gespeicherten Datenblocks geändert oder modifiziert werden. Nachfolgend beschränkt sich die Beschreibung insbesondere auf die Reprogrammierung von Annahmeda-

ten für Euro-Münzen.

[0023] Das Anwenderprogramm und/oder die Datenblöcke und/oder die Betriebssoftware lassen sich auf verschiedene Art und Weise in den Servicerechner einladen. Eine Möglichkeit besteht darin, das Programm über Internet beim Hersteller abzurufen und auf den Servicerechner herunterzuladen. Diese Möglichkeit eröffnet dem Anwender, stets Zugriff auf das neueste Programm zu haben. Es ist dann nicht erforderlich, den Anwender mit Update Programmen auszustatten. Es versteht sich, daß auch andere bekannte Möglichkeiten in Betracht gezogen werden können.

[0024] Das erfindungsgemäße System sieht ferner mindestens eine Chipkarte vor, in die, wie ebenfalls erläutert, Berechtigungsdaten für die Nutzung des Anwendungsprogramms einspeicherbar sind. Der Anwender von elektronischen Münzprüfern, der beabsichtigt, den Münzprüfer annahmefähig für Euro-Münzen zu machen, erwirbt z.B. eine oder mehrere Chipkarten beim Hersteller. Die Chipkarten sind so programmiert, daß nur der Besitzer der Chipkarte in der Lage ist, mit Hilfe des Anwenderprogramms im Servicerechner eine entsprechende Umprogrammierung des Münzprüfers vorzunehmen. In der Chipkarte sind daher neben persönlichen Daten auch die Typendaten gespeichert, d.h. Typendaten der Münzprüfer, bzw. Münzprüferfamilien die mit Hilfe des Anwenderprogramms programmiert werden können.

[0025] Ein Chipkartenleser für die Chipkarten ist mit dem Servicerechner verbindbar und zugleich mit dem elektronischen Münzprüfer, und zwar mit dem Eingang des Münzprüfers, der mit der elektronischen Datenverarbeitung des Münzprüfers verbunden ist. Eine Weiche verbindet den Servicerechner wahlweise mit dem elektronischen Münzprüfer oder dem Chipkartenleser, wobei die Umschaltung durch das Anwenderprogramm erfolgen kann.

[0026] In der Chipkarte und/oder dem Programm des Kartenlesers sind Sicherheitsvorkehrungen softwaremäßig vorzusehen, die verhindern, daß die relevanten Daten der Chipkarte durch den Servicerechner für den Anwender erkennbar bzw. identifizierbar ausgelesen werden. Dies könnte die Möglichkeit eröffnen, daß der Anwender danach ohne Entgelt das Anwenderprogramm nutzt, um den Münzprüfer zu programmieren.

[0027] Wird vom Berechtigten eine Chipkarte in den Chipkartenleser eingeführt und stellt der Servicerechner die generelle Berechtigung und den Umfang der Berechtigung fest, erfolgt im Anschluss die Verbindung des Servicerechners mit dem Münzprüfer, so daß bei entsprechender Betätigung des Servicerechners die Umprogrammierung des Münzprüfers ablaufen kann.

[0028] Das Anwendungsprogramm enthält mindestens einen, vorzugsweise jedoch eine Reihe von Algorithmen, welche gemäß der bereits erwähnten EP 0 602 474 die Eichung oder Programmierung der Annahmedaten für den Münzprüfer ermöglicht. Durch entsprechende Vorreißreihen lassen sich die Algorithmen er-

mitteln. Mit Hilfe von Referenzmeßwerten, welche gerätespezifisch sind, lassen sich dann die Annahmedaten mit Hilfe des Servicerechners ermitteln und anschließend in den elektronischen Münzprüfer einspeichern. Bei jüngeren elektronischen Münzprüfern können diese die Referenzwerte in einem Referenzspeicher bereits enthalten sein. Sie werden auf der Herstellerseite dadurch erzeugt, daß mit mindestens einer Testmünze, welche von der zu prüfenden Münze im Hinblick auf die physikalischen Eigenschaften abweicht, ein Meßwert ermittelt und in dem Speicher des Münzprüfers abgespeichert wird. Wird nun mit dem erfindungsgemäßen System eine Programmierung des bereits installierten elektronischen Münzprüfers vorgenommen, liest der Servicerechner zu Beginn des Programmierungsvorgangs die Referenzwerte aus dem Münzprüfer aus und bringt sie zum Ansatz mit den Algorithmen des Anwenderprogrammes. Mit Hilfe des Anwenderprogrammes bzw. der Algorithmen werden dann die Annahmedaten ermittelt und anschließend in den entsprechenden Annahmespeicher des Münzprüfers eingelesen.

[0029] Bei älteren elektronischen Münzprüfern sind keine Referenzwerte eingespeichert, sondern lediglich Annahmedaten für nationale Münzen, wobei die Annahmekanäle für die anzunehmenden Münzen zwei- oder mehrfach vorliegen können je nach Auslegung der Software bzw. der Speicher für den Münzprüfer. Auch für einen solchen Fall kann das Anwenderprogramm im Servicerechner eingesetzt werden. Dafür ist jedoch erforderlich, zunächst die Referenzwerte zu ermitteln. Dies geschieht dadurch, daß Testmünzen bzw. Kaliberscheiben in den Münzprüfer eingeworfen werden. Die hierbei festgestellten Meßwerte werden jedoch im Gegensatz zum Verfahren nach Verfahren nach EP 0 602 47 nicht in den Speicher des Münzprüfers eingelesen, sondern in den Servicerechner gegeben. Der Servicerechner kann nun mit Hilfe dieser Meßdaten und des Anwenderprogramms bzw. seiner Algorithmen die neuen Annahmedaten ermitteln und in den Aufnahmespeicher des Münzprüfers einlesen.

[0030] Der Aufnahmespeicher des Münzprüfers kann bereits vorbereitete Annahmekanäle aufweisen, so daß die Annahmedaten diesen Annahmekanälen zugeordnet werden. Die Annahmekanäle für die nationalen Münzen können weiter bestehen bleiben, so daß der oben beschriebene Parallelbetrieb, d.h. Annahme von Euro- und nationalen Münzen, möglich ist. Falls jedoch derartige freie Kanäle nicht vorhanden sind, ist es möglich, bei derartigen Münzprüfern eine von mehreren Kanalanzahlungen auszuwählen, in welchen die Daten für die Annahme von nationalen Münzen durch solche für Euros überschrieben werden. Beispielsweise weist ein Münzprüfer Drei- oder Mehrfachanordnungen der Kanäle von schmaler Breite bis zu maximaler Breite des Annahmehandels auf. Da zum Beispiel ein sehr schmales Annahmehandels für den Parallelbetrieb nicht erforderlich ist, können in der entsprechenden Kanalanzahl

Aufnahmehandels für die Annahme von Euro-Münzen eingespeichert werden.

[0031] Bei den zuerst beschriebenen neueren elektronischen Münzprüfern weisen diese Referenzspeicher für die Referenzmeßwerte auf und Annahmespeicher, in die Annahmedaten eingelesen werden. Bei älteren elektronischen Münzprüfern ist notwendig, bereits gespeicherte Annahmedaten bzw. Annahmehandels ganz oder teilweise zu löschen und durch andere Annahmedaten bzw. Annahmehandels zu ersetzen. Auch können noch nicht benutzte Kanäle mit Annahmehandels für eine zusätzliche Münze programmiert werden.

[0032] Der Chipkartenleser des erfindungsgemäßen Systems kann seinerseits einen Mikroprozessor und einen programmierbaren bzw. umprogrammierbaren Speicher aufweisen. Das Programm des Kartenlesers kann in gleicher oder ähnlicher Weise verändert werden wie die Software des Münzprüfers über das Anwenderprogramm im Servicerechner.

[0033] Wie schon erwähnt, sind auf den Chipkarten unterschiedliche Informationen abgespeichert, die für den Anwender eine gezielte Programmierung und Nutzung unterschiedlicher Funktionen erlauben, etwa Zugriff auf einzelne Familien der elektronischen Münzprüfer, verschiedene Serviceebenen, Umstellung auf Euro-Münzen oder generelle Neuprogrammierung.

[0034] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0035] Die einzige Figur zeigt äußerst schematisch ein Blockschaltbild des Systems nach der Erfindung.

[0036] In der Figur ist bei 10 ein Münzprüfer dargestellt, der in einer Aufnahme 12 gehalten ist. Der Münzprüfer ist aus einem Automaten oder dergleichen entfernt und in die Aufnahme 12 zu Umprogrammierzwecken eingesetzt. Handelt es sich um einen Münzprüfer älteren Typs, dann weist er ggf. Annahmekanäle für Euros auf, die entweder nicht belegt oder mit Daten für die Annahme von DM-Münzen belegt sind. Im vorliegenden Fall soll angenommen werden, daß eine Programmierung auf Euro-Münzen erfolgen soll. Da nach den Vorschriften zumindest für eine Übergangszeit eine Annahme von Euro-Münzen und nationalen Münzen gleichzeitig zulässig ist und auch wünschenswert, ist daher erforderlich, einen Teil der vorhandenen Annahmekanäle nunmehr für Euro-Münzen zu verwenden.

[0037] Handelt es sich um einen Münzprüfer jüngeren Typs, dann enthält er in einem Referenzspeicher bereits Referenzwerte, die dadurch erzeugt werden, daß während der Produktion Testmünzen oder Kaliberscheiben, welche sich von den zu prüfenden Münzen unterscheiden, eingeworfen werden. Die dadurch erzeugten Meßwerte werden dann in die Referenzspeicher der Münzprüfer eingelesen.

[0038] Ein vorzugsweise tragbarer Servicerechner 14 befindet sich am Ort des Münzprüfers 10 und kann mit einem sogenannten Anwenderprogramm beladen werden. Er kann dieses Anwenderprogramm auf verschie-

dene Weise erhalten, etwa über eine Diskette bzw. eine CD-ROM, über Internet oder dergleichen. Im letzteren Fall kann z.B. der Hersteller dieses Anwenderprogramm dem Anwender über Internet kostenlos zur Verfügung stellen. Es kann daher vom Anwender ohne weiteres auf den Servicerechner 14 heruntergeladen werden. Damit der Hersteller jedoch für seine Vorleistung kompensiert wird, ist eine Chipkarte 16 vorgesehen, die der Anwender beim Hersteller erwerben muß. Auf der Chipkarte 16 sind unterschiedliche Daten gespeichert, insbesondere Berechtigungsdaten und Daten zum Umfang der Nutzung des Anwenderprogramms im Servicerechner 14, z.B. gerätetypische Daten, welche z.B. die Anwendung des Anwendungsprogramms auf eine bestimmte Gerätefamilie beschränken.

[0039] Ein Kartenleser 18 liest die Daten der Chipkarte 16, und mit Hilfe des Anwenderprogramms des Servicerechners 14 lassen sich diese Daten auswerten. Wird mit Hilfe des Servicerechners 14 festgestellt, daß der Besitzer der Karte 16 berechtigt ist, wird eine Weiche 20 im Kartenleser 18 geschlossen, wodurch eine Verbindung 22 zwischen dem Servicerechner 14 und dem elektronischen Münzprüfer 10 bzw. seiner EDV hergestellt ist. Die Programmierung des Münzprüfers bzw. seine Umprogrammierung bzw. seine Einstellung auf die Annahme von Euro-Münzen ist weiter oben schon ausführlich erläutert worden. Es wird daher verzichtet, an dieser Stelle noch einmal darauf einzugehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Programmierung oder Umprogrammierung eines elektronischen Münzprüfers mit einem Betriebsdaten für den elektronischen Münzprüfer enthaltenden Funktionsdatenblock und/oder einem Annahmewerte für die Münzen enthaltenden Annahmedatenblock, mit den folgenden Schritten

- Speichern des Funktionsdatenblocks und/oder des Annahmedatenblocks und eines Anwendersprogramms in einer Datenbank
- Überspielen der Datenblöcke und des Anwenderprogramms von der Datenbank auf einen Servicerechner
- Einspeichern von Berechtigungsdaten und von Daten zum Nutzungsumfang zur Benutzung des Anwenderprogramms in einer Chipkarte
- Überspielen eines Datenblocks oder von Teilen davon auf den elektronischen Münzprüfer nach Maßgabe der Daten in der Chipkarte nach dem Auslesen der Chipkarte durch das Anwenderprogramm über einen Chipkartenleser, wobei das Anwenderprogramm enthält: Auslesen und Abspeichern der Datenblöcke aus der Datenbank, Auslesen der Berechtigungs- und Nutzungsdaten aus der Chipkarte, Berechnung oder Modifizierung der Annahmewerte für an-

zunehmende Münzen, wobei die Berechnung der Annahmewerte mittels Referenzwerten erfolgt, die durch Einwurf mindestens einer Testmünze gewonnen werden, wobei die Referenzwerte entweder bereits im elektronischen Münzprüfer gespeichert sind oder während der Programmierung durch Einwurf einer Testmünze in den zu programmierenden elektronischen Münzprüfer gewonnen werden und Einspeichern des Funktions- und/oder Annahmedatenblocks in den elektronischen Münzprüfer und gegebenenfalls alternative Betriebsprogramme für den Münzprüfer.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Datenbank ein transportabler Speicher ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine über Internet abrufbare Datenbank vorgesehen ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Servicerechner ein PC oder transportabler Rechner vorgesehen ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die Chipkarte eingespeichert werden: firmen- oder personenbezogene Berechtigungsdaten, Typenbezeichnungen von elektronischen Münzprüfern, Art der Programmierung, Servicelevels usw. und die Chipkarte vor Abgabe an die Anwender anwenderbezogen programmiert werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** von einer Programmierung des Münzprüfers die in seinem Speicher abgelegten Funktions- und Annahmedatenblöcke und gegebenenfalls das Betriebsprogramm in ein Archiv des Servicerechners abgespeichert werden.
7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Erzeugung der Referenzwerte durch Einwurf von Testmünzen in den zu programmierenden elektronischen Münzprüfer diese in einem Archiv des Servicerechners abgespeichert werden unter der Adresse und/oder der Seriennummer des elektronischen Münzprüfers.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anwenderprogramm ein Diagnoseprogramm erhält.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Anwenderprogramm bzw. auf der Chipkarte eine Rabattfunktion gespeichert ist.

10. System zur Programmierung von bereits in Automaten oder dergleichen installierten elektronischen Münzprüfern, insbesondere Umprogrammierung für die Annahme von Euro-Münzen, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- ein Servicerechner (14), in den ein Anwendungsprogramm einspeicherbar ist, das mindestens einen Algorithmus enthält, der eine Beziehung herstellt zwischen den Meßwerten (Referenzwerte) mehrerer in den zu programmierenden Münzprüfer eingeworfenen Testmünzen und statistisch ermittelten Meßwerten mindestens einer Normmünze einer zu prüfenden Münzwertigkeit, 5
- mindestens eine Chipkarte (16), in die Berechtigungsdaten für die Nutzung des Anwendungsprogramms einspeicherbar sind, 10
- ein Chipkartenleser (18), der mit dem Servicerechner (14) verbindbar ist und 20
- eine Weiche (20), die den Servicerechner (14) mit einer Leseinheit des Chipkartenlesers (18) oder einem mit einer Speichereinheit des elektronischen Münzprüfers (10) verbundenen Eingang des elektronischen Münzprüfers (10) verbindet. 25

11. System nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (20) im Chipkartenleser (18) angeordnet ist. 30

12. System nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Chipkartenleser (18) einen Mikroprozessor und einen programmierbaren bzw. umprogrammierbaren Speicher aufweist. 35

13. System nach einem der Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektronische Münzprüfer einen Referenzspeicher aufweist zum Speichern und Auslesen von Meßwerten, die durch Einwurf mindestens einer Testmünze in dem elektronischen Münzprüfer erzeugt werden und einen Annahmespeicher, in den die Annahmedaten des elektronischen Münzprüfers einspeicherbar sind. 40

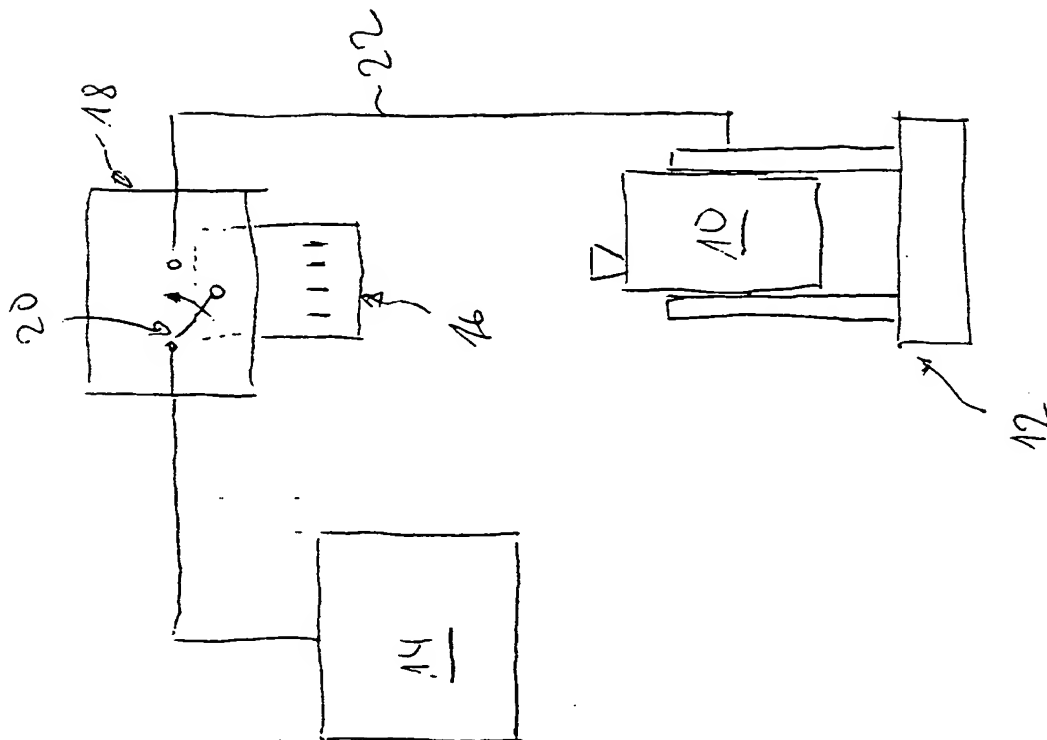
14. System nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Annahmespeicher mehrere Speicherblöcke aufweist für die Speicherung der Annahmedaten mehrerer Währungen. 45

15. System nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektronische Münzprüfer einen wiederbeschreibbaren Annahmespeicher aufweist für die Speicherung von ersten Annahmedaten und das Einschreiben von zweiten Annahmedaten anstelle der ersten Annahmedaten. 50

16. System nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Chipkarte (16) einen Zähler aufweist, der die Anzahl ihrer Benutzungen zählt und Anwenderprogramm die Weiche (20) gesperrt wird, wenn ein Endwert erreicht ist. 5

17. System nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Speicher in der Chipkarte umprogrammierbar ist. 10

18. System nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Halter (12) für den ausgebauten elektronischen Münzprüfer (10) vorgesehen ist. 15



THIS PAGE BLANK (USPTO)